

Denne gjennomgangen tar utgangspunkt i historiske data, lokal kunnskap, statistikk, ekspertuttalelser og annen relevant informasjon.

Trinn 3 består i å vurdere risikoen, og sårbarheten som planforslaget er utsatt for, eller utsetter omgivelsene for. For de hendelsene/forholdene som anses som aktuelle gjøres det en nærmere analyse i et eget skjema, med mulige årsaker, eksisterende barrierer/tiltak, sårbarhet, sannsynlighet, konsekvens og usikkerhet.

2.1 SANNSYNLIGHET

Sannsynlighet for uønsket hendelse fastsettes som enten lav, middels eller høy ved bruk av kategoriene tabell 2. For ROS-analyse til reguleringsplan (ikke flom, stormflo og skred) benyttes forslaget til sannsynlighetskategorier for planROS (dvs. sannsynlighetskategoriene som er foreslått i DSBs temaveileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (2017)» (Direktorat for sikkerhet og beredskap, 2017).

Tabell 1: Sannsynlighetskategorier for planROS.

SANNSYNLIGHET	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PR. ÅR)
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år Hendelse kan inntreffe regelmessig	>10%
Middels	1 gang i løpet av 10-100 år Hendelse kan inntreffe, mulig periodisk hendelse	1-10%
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år Hendelse er kjent fra tilsvarende situasjoner eller forhold. Teoretisk sjanse for at hendelsen kan skje	<1%

2.2 KONSEKVENSER

Konsekvens for uønsket hendelse fastsettes ved bruk av matrise vist i tabell 3.

Tabell 2: Matrise for fastsetting av konsekvens.

KONSEKVENNS			
	KONSEKVENSKATEGORIER		
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små
Liv og helse	Ulykke med dødsfall eller personskade som medfører varig mén; mange skadde	Ulykke med alvorlige, behandlingskrevende skader	Ingen alvorlig/ få/små skader
Stabilitet	System settes varig ut av drift. Langvarige eller uopprettelige miljøskader.	System settes ut av drift over lengre tid. Alvorlige miljøskader.	Systembrudd er lav eller uvesentlig. Ingen eller lav konsekvens for befolkning og/eller samfunn.
Materielle verdier	Uopprettelig skade på eiendom	Alvorlig/moderat skade på eiendom	Liten/uvesentlig skade på eiendom

2.1 RISIKO

Risiko er et produkt av sannsynlighet og konsekvens. I analyseskjemaet for de aktuelle hendelsene synliggjøres risiko i kategoriene grønn, gul og rød iht. risikomatriisen i tabell 4. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak nødvendig, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Tabell 3: Risikomatrise.

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER			
		Små	Middels	Store
	Høy (>10%)			
	Middels (1-10%)			
	Lav (<1%)			

RISIKO FLOM, STORMFLO OG SKRED

Risikovurdering av naturhendelser av typen flom, stormflo og skred, er gitt spesielle regler gjennom Byggteknisk forskrift (TEK17), kapittel 7. Utgangspunktet er at byggverk skal plasseres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger. Også endringer i forutsetninger for skade for eksisterende bebyggelse skal vurderes (jf. TEK 17, §7-1).

Risiko for denne type naturhendelser regnes som aktuell dersom planområdet faller innenfor NVEs landsdekkende aktsomhetskartlegginger, eller dersom andre egenskaper ved terreng og løsmasseforhold tilsier skred- eller flomfare i området. På reguleringsplannivå skal det utarbeides faresonekart av personer med dokumentert kompetanse innen aktuelt fagområde. I enkelte områder og kommuner kan det allerede være utarbeidet områdevis faresonekart forut for reguleringsplanarbeidet.

TEK17 opererer med begrepet sikkerhetsklasser. Dette innebærer at det aksepteres ulik sannsynlighet for hendelser etter byggets/byggeområdets funksjon. Det skilles på sikkerhetsklasser for flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv (F) og sikkerhetsklasser for skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv (S).

Utbyggingsområdene deles inn i sikkerhetsklasser i henhold til tabell 5 og tabell 6. Sikkerhetsklassen innebærer krav til hvilken faresone byggeformålet maksimalt kan plasseres innenfor. Det vises ellers til Veiledning til kapittel 7 i TEK17 (Direktoratet for byggkvalitet 2017) for en nærmere forklaring av forskriftens krav.

Tabell 4: Sikkerhetsklasser flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv.

Sikkerhetsklasse flom	Største nominelle årlige sannsynlighet	Konsekvens	Type byggverk
F1	1/20 (20-års flom)	Liten	Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)
F2	1/200 (200-års flom)	Middels	Byggverk beregnet for personopphold (f.eks. bolig, fritidsbolig, campinghytte, skole og barnehage, kontorbygg og industribygg)
F3	1/1000 (1000-års flom)	Stor	Sårbare samfunnsfunksjoner (f.eks. sykehjem, sykehus, brannstasjon, politistasjon, sivilforsvarsanlegg, avfallsdeponier som kan gi forurensningsfare)

Tabell 5: Sikkerhetsklasser skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv.

Sikkerhetsklasse skred og flom	Største nominelle årlige sannsynlighet	Konsekvens	Type byggverk
S1	1/100	Liten	Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)
S2	1/1000	Middels	Byggverk der det oppholder seg maksimum 25 personer eller der det er middels økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (f.eks. boliger, kjedede boliger og blokker med maksimum

			10 boenheter, fritidsboliger, arbeids og publikumsbygg, brakkerigg og overnattingssted)
S3	1/5000	Stor	Byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (f.eks. boliger i kjede, boligblokk eller fritidsboliger med mer enn 10 boenheter, arbeids- og publikumsbygg/brakkerigg/Overnattingssted hvor det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, skole, barnehage, sykehjem og lokal beredskapsinstitusjon)

Bygninger/byggeformål som faller innenfor en ikke akseptert faresone for sikkerhetsklassen blir vurdert som «rød» (uakseptabel) risiko. Risikoen må da senkes, enten ved hjelp av sikringstiltak, eller ved å flytte byggeformålet utenfor faresonen. Bygninger/byggeformål som faller utenfor aktuell faresone, men fortsatt er utsatt for uønskede hendelser, blir vurdert som «gul» eller «grønn» risiko etter en faglig vurdering.

2.2 USIKKERHET

Det vil alltid være en grad av **usikkerhet** knyttet til risikovurderingen. Tilgang på relevant kunnskapsgrunnlag vil særlig påvirke usikkerhet. For en del type hendelser, inkludert hendelser der sannsynlighet påvirkes av klimaendringer, vil det også være usikkerhet knyttet til hvorvidt historiske data kan overføres til framtidig sannsynlighet. Mangel på kunnskapsgrunnlag og andre forhold som medfører usikkerhet er vurdert i skjemaet for analyse av risiko for aktuelle hendelser som kunnskapsstyrke.

2.3 RISIKO- OG SÅRBARHETSREDUSERENDE TILTAK

Trinn 4 består av å identifisere eventuelle tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. I tilfeller hvor det er hensiktsmessig, kobles aktuelle tiltak med plankart og bestemmelser, som er den juridisk bindende delen av reguleringsplanen.

Trinn 5, som siste trinn, består av å dokumentere og oppsummere analysen. Dette gjøres ved bruk av risikomatriser som synliggjør risiko for enkelthendelser som et produkt av sannsynlighet og konsekvens. Det presenteres en matrise for hver av konsekvenskategoriene (liv og helse, stabilitet og materielle verdier).

2.4 DEFINISJON OG FORKORTELSER

Tabell 7 gir en oversikt over definisjoner og forkortelser brukt i rapporten.

Tabell 6: Definisjoner og forkortelser

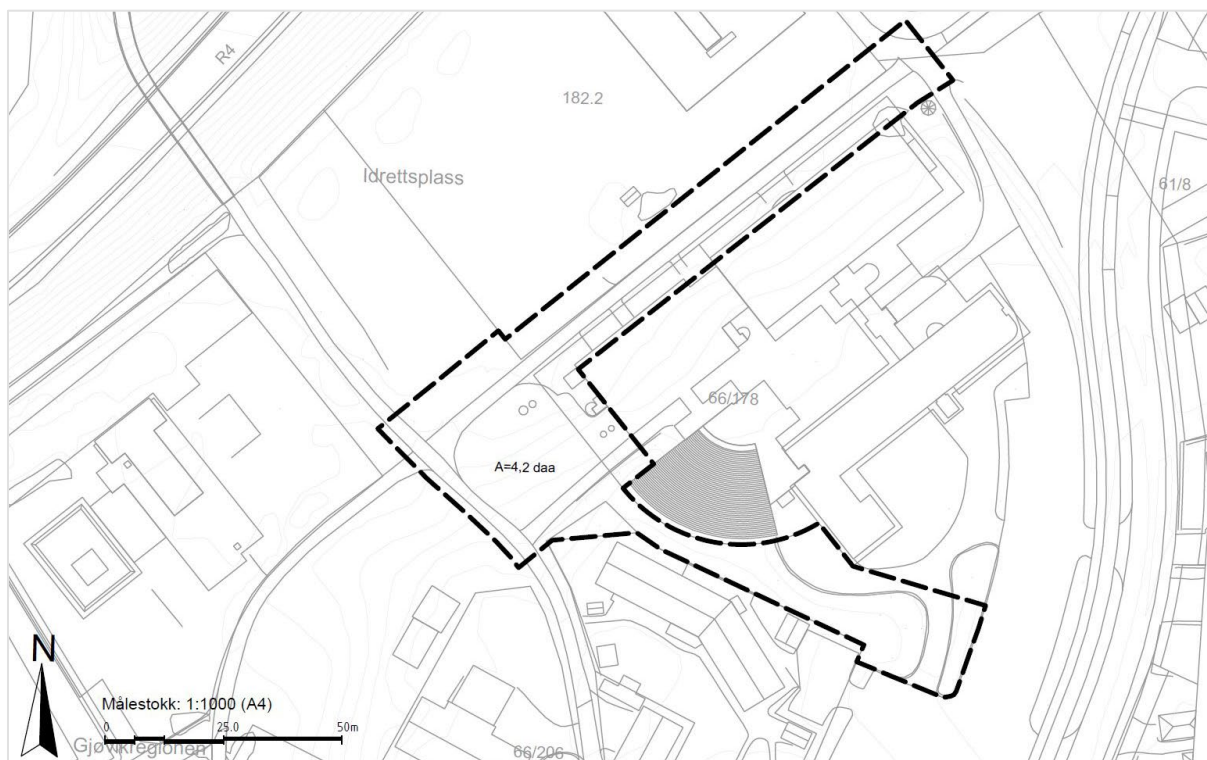
Uttrykk	Definisjon
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Fare	En initierende hendelse som utgjør en trussel
Eksisterende barrierer	Eksisterende tiltak som begrenser sannsynlighet og/eller konsekvens for en uønsket hendelse
Klimapåslag	Klimapåslag er det man skal legge til en dimensjonerende verdi for å ta høyde for fremtidig klima
Konsekvens	En følge av en uønsket hendelse
Kunnskapsstyrke	Kunnskapsstyrke skal gi en indikasjon på hvor sikre vi er i vår vurdering i form av om vi har mye/tilstrekkelig eller lite bakgrunnskunnskap/grunnlagsmateriale. Kunnskapsstyrken angis som «høy», «medium» eller «lav».

NVDB	Nasjonal vegdatabank
Risiko	Uttrykk for den fare som uønskede hendelser representerer for informasjon/objekter av verneverdig karakter. Risikoen uttrykkes ved sannsynligheten for og konsekvensen av den uønskede hendelsen
Risikoreduserende tiltak	Tiltak som reduserer sannsynlighet eller konsekvens for en uønsket hendelse
ROS-analyse	Risiko- og sårbarhetsanalyse
Samfunnssikkerhet	Den evne samfunnet har til å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under ulike former for påkjenning.
Sannsynlighet	I hvilken grad det er trolig at en hendelse vil kunne inntreffe
Sårbarhet	Manglende evne hos et analyseobjekt til å motstå virkninger av en uønsket hendelse og til å gjenopprette sin opprinnelige tilstand eller funksjon etter hendelsen
Usikkerhet	Alle typer prosjekt er disponert for usikkerhet i større eller mindre grad. Usikkerhet er knyttet til styrken på datagrunnlaget. Dersom analysegruppen har manglende kompetanse, eller det er høy usikkerhet i vurderingene som følge av tilgang til informasjon, kart, statistikker eller framskrivninger skal dette komme frem i vurderingene. Usikkerhet angis som «høy, «medium» eller «lav».
Uønsket hendelse	Hendelse som kan medføre tap av verdier
ÅDT	Gjennomsnittlig årlig døgntrafikk («årsdøgntrafikk»)

3. BESKRIVELSE AV REGULERINGSPLANEN

3.1 BESKRIVELSE AV ANALYSEOMRÅDET

Planområdet ligger på campusområdet til NTNU Gjøvik. Dagens arealbruk er et grøntareal med gress og mindre vegetasjon. Reguleringsplanens avgrensning framgår av figur 2. Planområdet er utvidet for å sikre adkomst og tilgjengelighet til området med større kjøretøy (varelevering, renovasjon og brann- og redning). Det er også tatt med areal mot øst for å sikre forbindelser til planområdet. Planområdet er i dag i hovedsak regulert til friområde.



Figur 2: Oversiktskart med varslet planavgrensning.

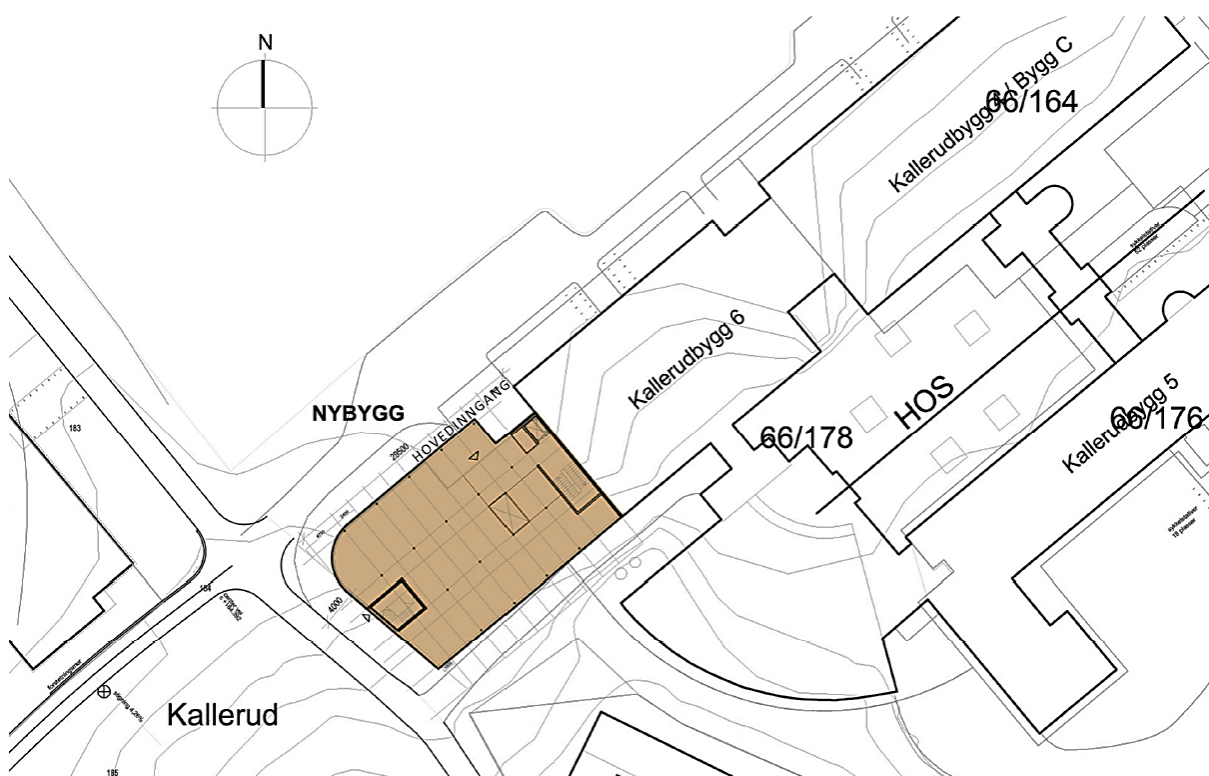


Figur 3 Skråfoto fra planområdet som viser eksisterende situasjon.

3.2 BESKRIVELSE AV PLANPROSJEKT

Hensikten med planen er å legge til rette for et kombinert bygg på Campus med studentrelatert aktivitet (treningssenter) og kontorer for 60-70 arbeidsplasser. Plasseringen av kontorvirksomheten er valgt for å knytte sammen nytt kontorbygg sammen med eksisterende bebyggelse. Dette med bakgrunn i fordeler knyttet til samlokalisering og IT-sikkerhet.

Planområdet er i dag regulert til grønnstruktur – felles friområde (FRI3) og offentlig eller privat tjenesteyting (OP4). Fremtidig formål er tenkt som kombinert formål kontor/ offentlig eller privat tjenesteyting som støtter opp under undervisningsaktivitet på Campus, samt studentrelaterte aktiviteter. Tiltaket innebærer imidlertid en omdisponering av regulert friområde til utbyggingsformål. I områdereguleringsplanen er det ikke forutsatt opparbeidelse av FRI 3, og det er ikke definert som lekeområde.



Figur 4: Nytt kontorbygg vist i tilknytning til eksisterende bygningsmasse på Campus Gjøvik. Illustrasjon: Kontur Arkitekter.

4. RESULTATER

4.1 UØNSKEDE HENDELSER

Tabell 8 omfatter mulige risiko- og sårbarhetsforhold i planen med en vurdering av om forholdet er relevant, inkludert eventuell begrunnelse. For hendelsene som er vurdert som aktuell og relevante for planen er det gjort en videre vurdering av risiko- og sårbarhet i kapittel 4.2 med utgangspunkt i skjema i kapittel 5.

Tabell 7: Tilpasset sjekkliste etter DSBs veileder

TEMA	UØNSKEDE HENDELSER	AKTUELT	BESKRIVELSE
		Ja/Nei	Ja, vurderes i eget skjema eller annen fagrapport Nei (kommentar/begrunnelse)
TRANSPORT – NÆRINGSVIRKSOMHET/INDUSTRI – BRANN - STØY	Brann		
	Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idrettshaller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne)	Ja	
	Brann i transportmiddel (veg, bane, luft og sjø)	Nei	Ikke aktuelt.
	Eksplisjon		
	Eksplisjon, utslipp av farlige stoffer, akutt forurensning	Nei	Ikke industri i planområdet.
	Eksplisjon i næringsvirksomhet	Nei	Næringstype er kontor og treningssenter. Vurderes som ikke aktuelt.
	Fare for sabotasje/terrorhandlinger	Nei	Vurderes som ikke aktuelt for planområdet.
	Transport		
	Trafikksikkerhet i forbindelse med av og påkjøringer	Ja	
	Næringsvirksomhet/industri		
	Ulykker i næringsområder med samlokalisering av flere virksomheter som håndterer farlige stoffer og/eller farlig avfall	Nei	Ikke aktuell på grunn av næringstype.
	Akutt forurensning	Nei	Ikke aktuell på grunn av næringstype.
	Brann, eksplosjon i industri (tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg og raffineri)	Nei	Ikke aktuelle anlegg i planområdet.
	Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastrukturer		
	Forurenset drikkevann	Nei	Planområdet har ikke avrenning til drikkevannskilde.
	Tap av energiforsyning	Nei	Sannsynlighetsgraden påvirkes i liten grad av foreslått arealbruk.
	Tap av telekom/IKT	Nei	Det er svært lite sannsynlig at brudd på telekommunikasjon samtidig vil ramme fastlinjetelefon, mobilnett og internettforbindelser. I de fleste tilfeller av bortfall i telekommunikasjonen vil dermed alternative kommunikasjonsmidler kunne benyttes.
	Tap av vannforsyning	Nei	Sannsynlighetsgraden påvirkes lite av reguleringsplanen og foreslått arealbruk.
	Dambrudd	Nei	Ikke aktuelt i planområdet.
	Svikt i avløps/overvannshåndtering	Nei	Ikke aktuelt.
	Redusert fremkommelighet for personer og varer	Nei	Påvirkes i liten grad av planområdet.
	Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	Ja	
EKSTREM VÆR – FLOM OG	Flom og ekstremvær		
	Sterk vind	Nei	Området er ikke vindutsatt i dag, men klimaendringer gir en økt sannsynlighet for sterk vind i fremtiden.
	Snø/is	Nei	Ikke aktuelt for planområdet.
	Bølger/bølgehøyde	Nei	Ikke aktuelt for planområdet.

Nedbørsmangel	Nei	Ikke aktuelt for planområdet.
Store nedbørsmengder	Nei	Området er ikke spesielt nedbørsutsatt per i dag, men det er forventet økt mulighet for styrtregn i fremtiden grunnet klimaendringer.
Overvann/urban flom	Nei	Analyseområdet har helning mot nordvest, og det vurderes som liten risiko for oppstuvning av vann. Planområdet ligger utenfor område med aktsomhet for flom. Kilde: NVE.
Flom i store vassdrag (nedbørfelt >20 km ²)	Nei	Ikke aktuelt.
Flomfare i små vassdrag (nedbørfelt < 20 km ²)	Nei	Ikke aktuelt.
Stormflo i kombinasjon med havnivåstigning	Nei	Ikke aktuelt.
Skred		
Løsmasseskred	Ja	
Flomskred	Nei	Planområdet er ikke utsatt for flomskred.
Snøskred, isras, sørpeskred	Nei	Topografien i analyseområdet tilsier ikke noen risiko for snøskred. Ingen registreringer i skredkart fra NGU (www.skrednett.no)
Steinsprang	Nei	Topografien i analyseområdet tilsier ikke noen risiko for steinsprang. Ingen registreringer i skredkart fra NGU (www.skrednett.no)
Fjellskred (med flodbølge som mulig følge)	Nei	Området ligger ikke utsatt for skred i bratt terreng, jf. NVE's aktsomhetsområder. Topografien i analyseområdet tilsier ikke noen risiko for fjellskred. Ingen registreringer i skredkart fra NGU (www.skrednett.no)
Kvikkleireskred (i områder med marine avsetninger)	Ja	
Skog- og lyngbrann		
Skogbrann	Nei	Planområdet er ikke spesielt utsatt for skogbrann.
Lyngbrann	Nei	Planområdet er ikke spesielt utsatt for lyngbrann.
Andre forhold		
Erosjon	Nei	Vurdert som ikke aktuell for planområdet. Planområdet ligger ikke i nærheten av bekker/elver. Overvannshåndtering vil løses som del av planarbeidet.
Terrengformasjoner som utgjør fare (bratt terreng, stup, vann etc.)	Nei	Det er ingen terrengformasjoner som utgjøre en fare i området.
Radon	Nei	Det er moderat til lav aktsomhetsgrad for radon i planområdet. Det er ikke registrert alunskifer. Radon ivaretas i henhold til TEK17. Kilde: ngu.no

4.2 VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET

I dette kapittelet gjøres det en nærmere analyse av uønskede hendelser identifisert i tabell 8, som kan antas å utgjøre en risiko for planområdet. Hver hendelse som analyseres forekommer i eget analyseskjema.

For å gi en oversikt over tiltak for å hindre uønskede hendelser i planarbeidet og i gjennomføringsfasen, blir det i kapittel 5 presentert en oppsummerende sammenstilling av risikoer og avbøtende tiltak.

Nr. 1 Uønsket hendelse: Brann i kontorbygg / tilgjengelighet for utrykning					
Brann i nyetablert bygningsmasse og/eller spredning til nærliggende boligområder. Brann i kontorbygg ses i sammenheng med tilgang på tilstrekkelig slokkevann, og adkomst for utrykningskjøretøy.					
Årsaker					
Årsaker kan være åpen ild (stearinlys, røyking, aske o.l.), feil på elektriske anlegg (jordfeil, kortslutning o.l.), feil bruk av elektriske anlegg (tørrekoking, tildekking, stråling o.l.).					
Om naturpåkjenninger (TEK17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Nei		-		-	
Barrierer					
Ingen kjente eksisterende barrierer.					
Sårbarhet					
Utfordring i dag med elementer langs gang- og sykkelvegen som reduserer fremkommeligheten for brannbil.					
Kunnskapsstyrke					
Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for kunnskapsstyrke:		
	x				
Sannsynlighet					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
		x	<1 hendelse per 100 år.		
Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet: Næringstype som foreslås (kontor og treningssenter) har ikke særlig risiko knyttet til seg.					
Konsekvens					
	Store	Middels	Små	Ikke aktuelt	
Liv og helse	x				Kan medføre personskade og tap av liv.
Stabilitet				x	Hendelse vil kunne medføre undervisningsstans som kan flyttes til andre lokaliteter, og eventuelt stenging av tilgjengeligheten forbi området. Dette regnes ikke som at stabiliteten i samfunnet påvirkes.
Materielle verdier	x				Kan medføres store materielle skader.
Usikkerhet					
Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet:		
	x				
Tiltak					
Beskrivelse av tiltak som legges til grunn i reguleringsplanen:					
- Detaljreguleringsplanen sikrer og dokumenterer at det er tilstrekkelig kapasitet for slokkevann. Rapport fra VA viser plassering av brannkum og teknisk infrastruktur. - Oppstillingsplass for slokkebil/ brannvesenets høyderedskap vil være utenfor byggets hovedinngang ved o_SGS4, Studievegen. - Detaljreguleringsplanen sikrer en utvidelse av SGS4 for adkomst for brannbil med rekkefølgekrav som sikrer at veganlegget er på plass før etablering av nytt kontorbygg. - Videre prosjektering og detaljerte vurderinger gjøres av fagkyndig branningeniør i forbindelse med byggesaken, etter krav i TEK17.					

Nr. 2. Uønsket hendelse: Trafikkulykke i forbindelse med av/påkjøringer

Ulykke i forbindelse med adkomst til planområdet, av- og påkjøringer.

Årsaker

Årsaker kan være uoversiktlige trafikkforhold og/eller dårlig vær/føre, uoppmerksomhet, for høy fart og stor trafikk.

Om naturpåkjenninger (TEK17)	Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring
Nei	-	-

Barrierer

Ingen kjente barrierer.

Sårbarhet

Fortetting på campusområdet fører til økt trafikk. Lav fart i området bidrar til å redusere sårbarheten i området. Generelt preges campus i dag av mye overflateparkering og biltrafikk inne på campus. Det er tilrettelagt for parkering i ytterkant av campusområdet som gjør at trafikken i stor grad holdes til ytterkant av campusområdet. I tillegg til studenter, ferdes også barneskolebarn og barnehagebarn inne på campus.

Kunnskapsstyrke

Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for kunnskapsstyrke:
	x		

Sannsynlighet

Høy	Middels	Lav	Forklaring
	x		

Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet:

Sannsynligheten for ulykke er størst i kryss og ved krysningspunkt.

Konsekvens

	Store	Middels	Små	Ikke aktuelt	
Liv og helse		x			
Stabilitet				x	
Materielle verdier			x		

Usikkerhet

Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet:
	x		

Tiltak

Beskrivelse av tiltak som legges til grunn i reguleringsplanen:

- Planforslaget viderefører regulert gang- og sykkelveg gjennom planområdet, og legger ikke opp til biltrafikk helt inn til tiltaket.
- På adkomstveg inn til planområdet skal trafikken begrenses til varelevering, renovasjon, brann og redning. Persontrafikk begrenses til parkeringsanlegg nordøst for planområdet.
- Nødvendige trafiksikkerhetstiltak og anbefalinger fra Mobilitetsplan legges til grunn og sikres i planforslaget.
- Utbedring av Teknologivegen med separate løsninger for myke trafikanter, vil forbedre forholdene betraktelig.

Nr. 3. Utglidning som følge av dårlig byggegrunn (løsmasseskred, kvikkleireskred)

Utglidning skred- og løsmasseskred.

Årsaker

Hendelse kan utløses av klimaendringer, ekstrem nedbør, snøsmelting, overbelastning og terrenginngrep i dårlig byggegrunn med kvikkleire eller andre jordarter med sprøbruddegenskaper.

Om naturpåkjenninger (TEK17)	Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring
Ja	S3	Byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer.

Barrierer

Ingen kjente barrierer.

Sårbarhet

Arealet ligger under marin grense, men utenfor område med mulighet for sammenhengende forekomst av marin leire (NVE) Det er ikke registrert kvikkleire i området.

Kunnskapsstyrke

Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for kunnskapsstyrke:
	x		

Sannsynlighet

Høy	Middels	Lav	Forklaring
		x	

Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet:

Det er gjort boringer i nærheten som ikke har påvist dårlig byggegrunn.

Konsekvens

	Store	Middels	Små	Ikke aktuelt	
Liv og helse	x				
Stabilitet			x		
Materielle verdier	x				

Usikkerhet

Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet:
	x		

Tiltak

Beskrivelse av tiltak som legges til grunn i reguleringsplanen:

- Det er utført sonderingsboringer i området som dokumenterer god byggegrunn.
- Geoteknisk vurdering viser at området kan bygges ut uten å medføre risiko for hendelse og områdestabilitet. Ved utgraving dypere enn grunnvannsstand må det være klart for midlertidig pumping av grunnvann. Dypere utgraving enn 2-3 meter vil trolig også kreve avstivet byggegrop. Midlertidige graveskråninger over grunnvannsstand anbefales ikke brattere enn 1:1. Permanente skrån timer over grunnvannsstand bør ikke anlegges brattere enn 1:1,5.

- Videre prosjektering og detaljerte vurderinger gjøres av fagkyndig geoteknikker i forbindelse med byggesaken, etter krav i TEK17.

5. OPPSUMMERING AV RISIKO

5.1 IDENTIFISERTE UØNSKEDE HENDELSER

Tabell 9 oppsummerer identifiserte uønskede hendelser som vurdert spesielt i eget skjema i kapittel 4.2. Nummer i tabellene henviser til nummerering i analyseskjema i kapittel 4.

Tabell 8: Oppsummering av identifiserte uønskede hendelser

Nr.	Uønskede hendelser
1.	Brann i kontorbygg
2.	Trafikkulykke i av- og påkjøringer
3.	Utglidning/skred

Kun aktuelle temaer er tatt inn i den oppsummerende matrisen for hver enkelt konsekvenskategori; liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

5.2 RISIKO FOR LIV OG HELSE

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS FOR LIV OG HELSE			
		Lav	Middels	Høy
	Høy (>10%)			
	Middels (1-10%)		2	
	Lav (<1%)			1, 3

5.3 RISIKO FOR STABILITET

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS FOR STABILITET			
		Lav	Middels	Høy
	Høy (>10%)			
	Middels (1-10%)			
	Lav (<1%)	3		

5.4 RISIKO FOR MATERIELLE VERDIER

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS FOR MATERIELLE VERDIER			
		Lav	Middels	Høy
	Høy (>10%)			
	Middels (1-10%)	2		
	Lav (<1%)			1, 3

5.5 SAMLET VURDERING

ROS-analysen viser til krav og forslag til avbøtende tiltak som vil redusere risikoen for og konsekvensene av de uønskede hendelsene. Ingen uønskede hendelser er i rød kategori. Samtlige forslag er beskrevet og vurdert med bakgrunn i faglig vurdering og kartlegging. Det må rettes fokus mot forholdene vurdert i ROS-analysen i den videre plan- og prosjekteringsfasen.

Analysen viser at arealet er egnet for planlagt utbyggingsformål. Ved å overholde regelverk og gjennomføre avbøtende tiltak, vil risikoen for og konsekvensene av de uønskede hendelsene være akseptable for bebyggelsens permanente fase.